

喻腾腾¹

¹中国河北省秦皇岛市燕山大学信息科学与工程学院

Abstract

新能源是一直备受世界，例如太阳能应用大力改善我们的生活水平，提高科技的发展。然而，在传统上设计太阳能电池，我们只考虑光学设计，通过陷光结构增加光吸收，但是没有考虑电学模块的损耗，在给太阳能电池带来不便。因此，在本项工作中，我们重点研究电池传输层和空穴传输层配置的钙钛矿电池，以发现光学器件和载体设备内的动力学特性以及指导太阳能设计以获得高效率。通过Comsol Multiphysics @软件以仿真解决电磁响应和载体动态（生成/运输/重组/收集），以及建立多种纳米结构模型，研究不同结构设计纳米结构对钙钛矿光伏电池性能的影响。意义提高钙钛矿电池光电效率，应用在卫星、通信等领域。

Figures used in the abstract

Figure 1: 首先以太阳能电池的入射光被吸收的过程为出发点，分析电池光吸收过程中涉及的电磁场波动光学理论；其次，利用Comsol Multiphysics@ 仿真软件中的波动光学模块半导体模块，计算并分析不同大小的金字塔、倒锥结构等形状的钙钛矿纳米阵列，并且与相同厚度的钙钛矿作比较；最后研究微纳阵列结构变化对太阳能电池陷光增效的影响。